

# Proto-konceptualna rešenja u primeni lasera u heritologiji

Milesa Srećković<sup>1</sup>, Suzana Polić<sup>2</sup>, Zoran Stević<sup>1,3</sup>, Veljko Zarubica<sup>4</sup>, Stanko Ostojčić<sup>5</sup>

**Apstrakt**—Kritička preispitivanja postupaka koji se delovanjem na materijale primenjuju u konzervaciji-restauraciji predmeta kulturne baštine, obuhvataju opšta i pojedinačna pitanja o upotrebi novih tehnologija, posebno lasera, u odnosu na klasične prilaze problematici zaštite artefakata, koji imaju arheološku, istorijsku ili umetničku vrednost. Pitanje etičnosti posmatra se sa više aspekata, koji se odnose na materijalna i nematerijalna postupanja prema predmetima zaštite, u smislu ispunjavanja zadate funkcije odabrane tehnike, a pod uslovima najvišeg stepena bezbednosti i ekološke zaštite. U ovom radu u fokusu istraživanja je karakterizacija proto-konceptualnih rešenja u primeni lasera na materijalima predmeta baštine, sa ciljem utvrđivanja eksplikatornih razlika u obrazlaganju potreba za primenu klasičnih pristupa konzervaciji-restauraciji kulturnog nasleđa, sa posebnim osvrtom u domenu tautoloških praksi.

**Ključne reči**—laseri, heritologija, nove tehnologije

## I. UVOD

Višedecenijski rad fizičara, na čelu sa profesorom Asmusom (John Fredrich Asmus), koji je i prvi autor proto-konceptualnih rešenja u primeni lasera u heritologiji (od laserskog čišćenja skulptura, primena holografije u stvaranju trodimenzionalnih reprodukcija remek-dela svetske baštine, do primena lasera u utvrđivanju autentičnosti dela i restauraciji čuvenih figura od terakote u Kini) [1-4], kao i *digital-chiaroscuro* statistike [5], pa sve do doprinosa u stvaranju laserskih sistema čišćenja (*Laser cleaning system*) za primenu u heritologiji [6], predstavlja tehnološki udeo u razvoju nove muzejske teorije i prakse, koju odlikuju zalaganja da „muzej od mesta koje izaziva divljenje i strahopoštovanje, postane mesto kritičkog ispitivanja“ [7].

Milesa Srećković – Univerzitet u Beogradu, Elektrotehnički fakultet, Bulevar kralja Aleksandra 73, 11120 Beograd (e-mail: [esreckov@etf.bg.ac.rs](mailto:esreckov@etf.bg.ac.rs))

Suzana Polić – Narodni muzej Srbije, Trg Republike 1a, 11000 Beograd (e-mail: [suzanapolic64@gmail.com](mailto:suzanapolic64@gmail.com))

Zoran Stević – Narodni muzej Srbije, Trg Republike 1a, 11000 Beograd; Univerzitet u Beogradu, Elektrotehnički fakultet, Bulevar kralja Aleksandra 73, 11120 Beograd; Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru, Vojске Jugoslavije 12, 19210 Bor (<https://orcid.org/0000-0002-1867-9360>).

Veljko Zarubica – Analysis d.o.o., Japanska 4, 11070 Novi Beograd (e-mail: [veljko.zarubica@analysis.rs](mailto:veljko.zarubica@analysis.rs))

Stanko Ostojčić – ATSSB, Nade Dimić 4, 11080 Zemun (e-mail: [stankoostojic22@gmail.com](mailto:stankoostojic22@gmail.com))

Reč je o razvoju motivisanom uvidom u praksu konzervacije umetničkih dela, koja je uspostavljena na osnovu subjektivnih izbora kustosa i konzervatora. Sa druge strane, reč je i o uviđanju, da je svako delo organskog porekla, tokom vremena podložno promenama, što neminovno utiče na razumevanje pitanja *autentičnosti* umetnina, shvaćene kao „uzvišeno iskustvo“, odnosno „zračenje aum“, kako to formuliše Dženet Marstin (Janet Marstine), u uvodu u tematski zbornik *Nova muzejska teorija i praksa* [7].

Međutim, uprkos početnim, istorijski značajnim rezultatima primene lasera u zaštiti kulturnog nasleđa, paradoksalno, do danas nije došlo do očekivanih razmera uvođenja ove tehnologije u muzejsku praksu, u kojoj još uvek dominiraju tradicionalne, čak i viševekovne, metode konzervacije-restauracije umetničkih predmeta, iako se u praksi pokazalo, da su u pogledu nedestruktivnosti delovanja na materijale, bezbednosti i ekoloških kvaliteta, takve metode značajno inferiornije u odnosu na lasersku tehnologiju.

I sam prof. Asmus, uviđajući navedenu situaciju, godine 2003. objavljuje naučni rad *Non-divestment laser applications in art conservation* [8], kojim je, kako je naveo, želeo da podstakne „...oživljavanje interesa za ove moćne naučno uspostavljene tehnologije, proširenje njihove primene i prihvatanje od strane šire umetničke konzervatorske zajednice“. Kao neke od mogućih uticaja na navedenu situaciju naveo je, da je u vremenu početaka primene lasera u zaštiti nasleđa, postojalo opšte nepoznavanje potencijala laserske tehnologije, ali i uviđanje da je reč o velikim troškovima održavanja i realnim tadašnjim ograničenjima same tehnologije u primeni na umetničkim predmetima (u pogledu dostupnih talasnih dužina).

U međuvremenu, razvoj laserske tehnike obesnažuje ove argumente, a gotovo dvadeset godina posle pokušaja prof. Asmusa da oživi interes za primenu lasera u heritologiji, uvidom u savremenu konzervatorsku praksu [9], uočava se očiglednost, da postoje drugi uzroci fenomena opisane svojevrstne tehnološke regresije, kakva nije zabeležena ni na jednom od polja primena novih tehnologija. Stoga je istraživanje u ovom radu posvećeno rasvetljavanju fenomena tehnološke regresije u odnosu na proto-konceptualna rešenja u primeni laserske tehnologije u heritologiji.

## II. AGON I TEHNOLOŠKI PROTAGONIZAM

Pogled na genezu problema agonálnosti u primeni lasera u heritologiji, zahteva utvrđivanje nosioca (*vektora*) u

doslovnom tumačenju termina) svrhovitog kritičkog promišlja primene laserske tehnologije u zaštiti baštine, pri čemu se *agon*, kao jedan od fundamentalnih pojmova, ovde semantički koristi u širem značenju *ἀγων*, kao sučeljavanje argumenata u spektru teorijskih nijansi agonistike, koje logički pripadaju konotacijama u ovoj oblasti [10-13].

Te nijanse mogu da direktno ili refleksivno obogate eksplikativnu utemeljenost premise, da laser kao reprezent egzemplarne promene u zaštiti nasleđa, treba da bude razmatran kao subjekt u heritološkom procesu, a ne kao derivat u tehnološkim tumačenjima prirode konzervacije-restauracije. U tom smislu, agonálnost koja stoji u osnovi ovde istraživanog fenomena *tehnološke regresije*, na tako postavljenom semantičkom planu, omogućava da argumentacija različitih provenijencija, od umetničkih, do humanističkih i tehničko-tehnoloških, bude ispitana i na univerzalnoj ravni, pored tehničko-tehnološke, u kojoj je istraživao profesor Asmus.

Jedan od osnova za to daje i uvid koji iskazuje filozof estetike, umetnički kritičar i profesor, Artur Danto (Arthur Coleman Danto), da primena metoda prirodnih nauka na polju društveno-humanističkih nauka ne može biti adekvatna bez razumevanja metodološke autonomije istorijske nauke [14], pa se ispostavlja da potencijale primene lasera u heritologiji, u potpunosti može da aktivira samo istraživač sa odgovarajućom inženjersko – istorijsko - umetničkom kompetencijom, koja predstavlja sublimaciju artikulisanih spoznajnih horizonata i iskustava [15], pri čemu se ima u vidu, kako tehnološko, tako i umetničko spoznavanje fenomena.

Na polju umetnosti, to je mišljenje, da „...slikarstvo ne imitira, kao što [to] Platon navodi, ono ne reprodukuje, već samo smešta svet do sveta. Svet prikazâ je valjan koliko i takozvani stvarni svet.“ [16]. A na polju multidisciplinarnog susretanja tehnologije i istorije, to je pitanje inkluzivnosti istorijsko-umetničkih narativa, koji, budući da neretko ne prelaze naučne norme tehnoloških standarda, zbog svog neformativnog karaktera, izazivaju potrebu da se, kao i u slučaju tradicionalnih nauka, razumeju kao vrednost takozvanih *nenaučnih narativa* [17].

S obzirom na navedeni izraziti nedostatak egalitarnosti perspektiva, kako pokazuje sprovedeno istraživanje, u formulisanju vektora kritičkog promišlja primene laserske tehnologije u zaštiti baštine, neophodno je uvesti i pojam *protagonizam*, u skladu sa etimologijom termina *proto – agon -istis* (prvi borac), koji se ovde odnosi na kvalitet koji laser kao tehnološko sredstvo čini centrom interesa i referencom na polju heritologije, a u demonstraciji prethodno navedenih aspekata superiornosti laserske tehnologije na polju interakcije sa materijalima predmeta kulturne baštine [18].

Sa druge strane, protagonizam je suštinsko obeležje *vektora* kritičkog promišljanja u magistralnoj liniji razvoja primene lasera, koja ima naučistorijske osnove i koja cilja na dalekosežnost i široku obuhvatnost svog implementiranja. Otuda ova problemska postavka i omogućava uvođenje naučne deskripcije, koja konotira smenu naučne paradigme.

Istraživanjem različitih puteva parametizacije, neophodne za sučeljavanje argumenata diferentnih

provenijencija, u ovom radu prezentuje se, na koji način se parametizacija konstituiše u skladu sa metodolijom Žerara Ženeta (Gerard Genette), u tipologiji narativa [19], koja prebačena u okvir multidisciplinarnog heritološke problematike, omogućava širi opseg pitanja o odnosu prema laserskoj tehnologiji, u kontekstu faktora *vremena* (tempus), *načina* (modus), *fokalizacije* (odnosno odgovora na pitanje *ko vidi?*) i *glasa* (vox, odnosno pitanjako govori?).

Pri tome treba imati u vidu da se u lociranju *gledišta* na fenomen koji istražujemo, *differentia specificatraz* u polju distinkcija između fundamentalnih pojmova estetike, mimezisa / μίμησις (ovde u skladu sa navedenim, blisko Aristotelovom shvatanju nagona za učenjem, kao i Lajbnicovom stavu o mogućim svetovima, u korespondenciji sa prethodno navedenim Dantovim mišljenjem), odnosno, na drugom kraju opsega, *diegezisa* / διήγησις, kao razlaganja u smislu strukturalistički viđenog opozita.

Na ovaj način, polazeći iz različitih oblasti koje konstituišu heritologiju, moguće je pojasniti kako se navedeni parametri povezuju u okviru teorijskih modela (tipologija) primerenih pojedinačnim oblastima, a u cilju multidisciplinarnog saoblikovanja iz preciznije metodološke pozicije, koja treba da obuhvati i iskustvene, neaksiomske prakse, sistematizovane na nov način argumentacije, a na bazi razlike između univerzalnih i specifičnih vrednosti.

Sa druge strane, potreba usaglašavanja sa duhom vremena koji obeležava primenu svake nove tehnologije, a ovde i u kontrastu sa viševekovnim tradicionalnim tehnikama konzervacije, iskazuje se kao *interdiskurzivno prožimanje*, odnosno, kako to naziva Anženo (Marc Angenot), kao „intertekstualni protok i modifikacija ideologema“, kao istorijski određenog kompleksa vrednosti. Parafrazirajući Anženoovo stanovište, da se „na taj način istorijski uspostavlja granica među onim što se u društvu može zamisliti i izreći i onim što se još ne može ili neće misliti“ [20], ovde govorimo o mišljenju specifične ciljne grupe koju profesor Asmus opisuje kao *širu umetničku konzervatorsku zajednicu*.

Imajući osim navedenog, u vidu, da se čitav proces razvoja primene laserske tehnike u heritologiji odvija u okruženju gnoseološke ravnodušnosti *postmoderne*, koja je „anaučna a ne antinaučna“, kako to precizno formuliše profesor intelektualne istorije Ankersmit (Franklin Rudolf Ankersmit) [21], to je napuštanje tradicionalne predstave u svakoj oblasti, a kako se pokazuje, posebno u konzervaciji-restauraciji, povezano sa obrazovanjem koje treba da izgradi otvorenost prema različitim teorijskim konceptima i praksama.

To je i put za prevazilaženje predmultidisciplinarnih, tradicionalnih gledišta, kakvo na primer prezentuje Šap (Wilhelm Schapp) o svetu prirodnih nauka: „Metafizika prirodnih nauka fokusira se na tezu da je uključenost u svet priča neophodan uslov za rad matematičara i naučnika koji se bavi prirodnim naukama. Oni mogu operisati samo na osnovu tog sveta“ [22].

U skladu sa rezultatima ovog istraživanja je i mišljenje da je u postmodernom „...deontologizovanom svetu decentriranog logosa“, važno istaći značaj problematizacije načina, odnosno aktuelizacije pitanja *kako se misli*, u odnosu

na to *šta se misli* [23], zbog čega je i neophodno da savremena pedagogija u oblasti konzervacije-restauracije, uvidi potrebu za analitičkim pristupom u opservaciji *decentriranog mišljenja* [24]. I to iz perspektive mogućnosti sticanja fleksibilnosti u prevazilaženju stereotipija i usvajanja eklektične sistematike. To je i put za mogućnost razumevanja fundamentalnih transformisanja osnova sistema znanja koje je u oblasti konzervacije-restauracije donela primena laserske tehnologije.

Kako sprovedena istraživanja pokazuju, na tom putu značajan je pristup fenomenu *tehnološke regresije* kroz identifikaciju tematizovane agonalnosti sa duhom apologije principu *élan vital* [25], odnosno usmerenosti nastvaralački, umesto na subverzivni pristup. Na taj način *vector* svrhovitog kritičkog promišlja primene laserske tehnologije u zaštiti baštine, može se postaviti na liniju univerzalnog principa stepenovane kompleksnosti, *adaequatio rei et intellectus*, da bi se uspostavio relacioni kvalitet u razumevanju limita tradicionalnih, viševekovnih, unapred zadatih formalno-kompozicionih modela u praksi imitativnog variranja receptura i cirkularnih tautoloških interpretacija. Povećanje tehnoloških kompetencija, čiji bi se karakter u ukupnom istraživačkom protokolu mogao karakterisati kao naučno formativan, omogućilo bi logična razdvajanja relevantnih od irelevantnih pojava, čime bi se i stekli uslovi za adekvatan protagonizam laserske tehnologije, izvan prostora agonalnosti.

### III. ZAKLJUČAK

U ovom radu prezentovano je istraživanje paradoksa neadekvatne zastupljenosti primene lasera u heritologiji, kao oblasti zasnovane na značajnim proto-konceptualnim rešenjima. Prikazana istraživanja modela parametrizacije agonalnosti u razumevanju značaja laserske tehnologije, kao i vektora kritičkog ispitivanja, kao integralnog dela nove muzejske paradigme, ukazuju na potrebe uspostavljanja obrazovnih praksi sa formativno usmerenim modelima integracije znanja u konzervaciji-restauraciji, a u cilju eliminisanja subverzivnih shvatanja o upotrebi laserske tehnologije. Prikazani modeli mišljenja predstavljaju osnov za dalje istraživanje načina prevazilaženja specifičnog fenomena tehnološke regresije.

### ZAHVALNICA

Istraživanje prezentovano u ovom radu obavljeno je zahvaljujući podršci Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije (Ugovor br. 451-03-68/2022-14/200026), kao i zahvaljujući podršci Ministarstva kulture i informisanja Republike Srbije.

### LITERATURA

- [1] J. F. Asmus, C. G. Murphy, W. H. Munk, "Studies on the Interaction of Laser Radiation with Art Artifacts", in: *Developments in Laser Technology II*, San Diego, USA, August 27, 1973, Proc. of SPIE 0041, 1974, DOI: 10.1117/12.953831.
- [2] J. F. Asmus, G. Guattari, L. Lazzarini, G. Musumeci, R. F. Wuerker, "Holography in the Conservation of Statuary", *Studies in Conservation*, vol. 18, no. 2, pp. 49–63, 1973 <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1179/sic.1973.005> (Accessed 13 Apr. 2022.)
- [3] J. F. Asmus, "Computer Studies of the Isleworth and Louvre Mona Lisas", in T. Russell Hsing and Andrew G. Tescher, *Selected Papers on Visual Communication: Technology and Applications*, p. 652–656, SPIE Optical Engineering Press, Washington, USA, 1990.
- [4] K. Moe, "Expert plans facelift for ancient Chinese artwork", *Hazleton Standard-Speaker*, p. 27., December 8, 1987.
- [5] J. F. Asmus, V. Parfenov, "Characterization of Rembrandt self-portraits through digital-chiaroscuro statistics", *Journal of Cultural Heritage*, Vol 34, Dec. 2018.
- [6] W. Kautek, S. Pentzien, "Laser cleaning system for automated paper and parchment cleaning", in: *Springer Proceedings in Physics 100 (2005)*, Proc. LACONA V, Osnabrück, Germany, September 15 – 18, 2003, K. Dickmann, C. Fotakis, J. F. Asmus (Eds.), pp. 403 – 410, DOI: 10.1007/3-540-27176-7\_51.
- [7] J. Marstine (ed.), "New museum theory and Practice: An Introduction", Blackwell Publishing, Hoboken, NJ, USA, 2006.
- [8] J. F. Asmus, "Non-divestment laser applications in art conservation", *Journal of Cultural Heritage*, Volume 4, Supplement 1, January 2003, pp. 289-293
- [9] S. Polić, „Izveštaj o primeni laserskog čišćenja u savremenoj muzejskoj praksi, sa osvrtom na stanje u Centralnom institutu za konzervaciju“, interni dokument, Beograd, 2020.
- [10] T. F. Scanlon, "The Vocabulary of Competition: 'Agon' and 'Aethlos', Greek Terms for Contest", *Aethlon*, SLA East Tennessee State University, USA, 1983, pp. 147–162.
- [11] B. Sandywell, "The Agonistic Ethic and the Spirit of Inquiry: On the Greek Origins of Theorizing", In: *The Sociology of Philosophical Knowledge*, Edited by M. Kusch, Dordrecht, Netherlands 2000., pp. 93–123.
- [12] J. Lungstrum, E. Sauer, "Creative Agonistics: An Introduction", *Agonistics: Arenas of Creative Contest*. Edited by Janet Lungstrum, Elizabeth Sauer. Albany, SUNY Press, NY, USA, 1997. pp. 1–32.
- [13] I. Weiler, "Der Agon im Mythos: Zur Einstellung der Griechen zum Wettkampf", *Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, Germany*, 1974.
- [14] T. Joho, "Burckhardt and Nietzsche on the Agōn: the dark luster of ancient Greece, Conflict and Competition", in: *Agon in Western Greece: Selected Essays from the 2019 Symposium on the Heritage of Western Greece*. Edited by Heather L. Reid, John Serrati, Tim Sorg. Parnassos Press – Fonte Aretusa, JSTOR, NY, USA, 2020., pp. 267–288.
- [15] G. H. von Wright, "Explanation and understanding", Ithaca, Cornell University Press, NY, USA, 1971.
- [16] S. Polić, „Od inženjerstva do tehnofilozofije u obrazovanju inženjera za zaštitu kulturnog nasleđa“, tematski zbornik radova XXVI naučnog skupa međunarodnog značaja „Tehnologija, kultura i razvoj“, Beograd 2 – 3.12.2019., ISBN 978-86-82183-18-1 (IMP), Beograd, 2020.str. 133-151
- [17] W. Schapp, "Philosophie der Geschichten", Vittorio Klostermann, Frankfurt am Main, Germany, 2015.
- [18] G. Gutting, "Michel Foucault's Archaeology of Scientific Reason", Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, 1989., pp. 251-256.
- [19] S. Polić, „Primena lasera u obradi, zaštiti i dijagnosticiranju materijala predmeta kulturne baštine“, doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija, 2007.
- [20] D. Hayman, "Review of Figures III, by G. Genette", *NOVEL: A Forum on Fiction*, Vol. 6, N° 3, Spring 1973, Duke University Press, JSTOR, pp. 288–290.  
M. Angenot, "Intertextualite, interdiscursivite, discours social", *Texte*, 2, 1983, pp. 101–112.
- [21] F. R. Ankersmit, "Historiography and postmodernism", *History and Theory*, XXVIII, No. 2, 1989., pp. 137-153.
- [22] J. Schapp, "Erinnerungen an Wilhelm Schapp", *Geschichte und Geschichten*, Studien zur Geschichtphenomenologie Willhelm Schapps, Königshausen & Neumann GmbH, Würzburg, Germany, 2004.

- [23] M. Belančić, „Rasređeni logos”, Službeni glasnik, Beograd, 2008.
- [24] H. S.Becker, B. Geer, “Participant observation: the analysis of qualitative field data”, in: R. Burgess (ed.): Field research: a source book and field manual, Allen & Unwin, London, United Kingdom, 1982., pp. 239-250
- [25] Đ. Šijaković Maidanik, „Helenski fenomen ἀγών kao élan vital: Miloš Đurić u Umetničkom pregledu”, Filosofija života i helenska agonistika. O ranim radovima Miloša Đurića, Gnomon, Centar za humanistiku, Beograd i Institut za srpsku kulturu, Nikšić, 2021.

#### ABSTRACT

Critical re-examinations of the procedures applied on materials during the conservation-restoration of cultural heritage objects, including general and individual questions about the use of new technologies, especially lasers, in relation to classical approaches to the protection of artifacts of archaeological, historical or artistic value. The issue of ethics is viewed from several aspects related to tangible and intangible actions towards objects of protection, in terms of fulfilling the given function of the chosen technique, and under the conditions of the highest degree of safety and environmental protection. This paper focuses on the characterization of proto-conceptual solutions in the application of lasers on heritage materials, with the aim of determining explicative differences in explaining the need for classical approaches to conservation-restoration of cultural heritage, with special reference to tautological practices.

#### **Proto-conceptual solutions in the application of lasers in heritology**

Milesa Srećković, Suzana Polić, Zoran Stević, Veljko Zarubica, Stanko Ostojić